

TRAFFIC CONTROLLER AND TRAFFIC CONTROL METHOD

Publication number: JP2002044105 (A)

Publication date: 2002-02-08

Inventor(s): HIHARA NAOKI

Applicant(s): MITSUBISHI ELECTRIC CORP

Classification:

- international: H04L13/08; H04L12/28; H04L12/56; H04L13/08; H04L12/28; H04L12/56; (IPC1-7): H04L12/28; H04L12/56; H04L13/08

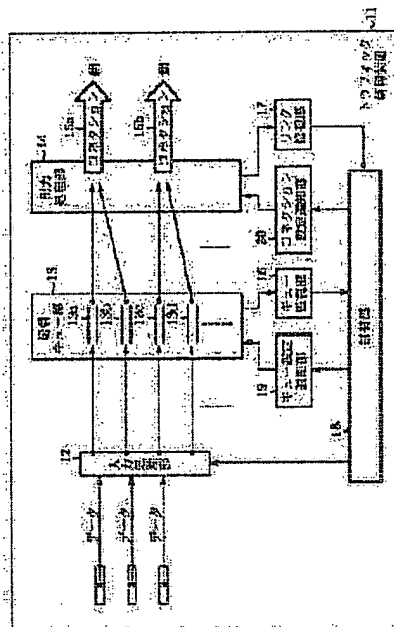
- European:

Application number: JP20000229641 20000728

Priority number(s): JP20000229641 20000728

Abstract of JP 2002044105 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a traffic controller and a traffic control method that can solve problems that data with high priority are sometimes aborted in a network or the utilizing efficiency of a transmission band is sometimes deteriorated because the transmission band predicted by a receiver side device 2 is not always in matching with the actual operating band of a transmitter side device 1 in the case that the transmitter side device 1 transmits data to the receiver side device 2 via a network even when the receiver side device 2 has a notice function of transmission instruction information. **SOLUTION:** The traffic controller of this invention designates a connection to output data depending on the priority of the data stored in transmission queues 13a-13d.



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-44105
(P2002-44105A)

(43) 公開日 平成14年2月8日(2002.2.8)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	データ* (参考)
H 0 4 L	12/28	H 0 4 L 13/08	5 K 0 3 0
	12/56	11/20	C 5 K 0 3 4
	13/08		1 0 2 A

審査請求 未請求 請求項の数18 ○L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2000-229641(P2000-229641)

(22) 出願日 平成12年7月28日(2000.7.28)

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72) 発明者 日原 直樹

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

(74) 代理人 100066474

弁理士 田澤 博昭 (外1名)

Fターム(参考) 5K030 GA08 HA08 HA10 HB17 LA03
LC09

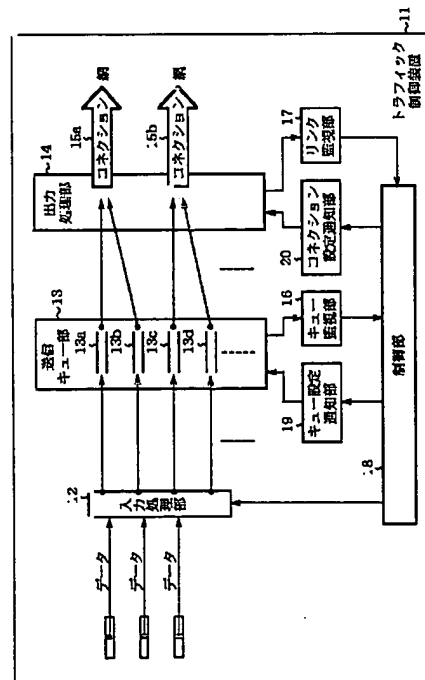
5K034 EE11 HH61 JJ13 LL01 MM21

(54) 【発明の名称】 トラフィック制御装置及びトラフィック制御方法

(57) 【要約】

【課題】 受信側装置2が伝送指示情報の通知機能を有している場合でも、送信側装置1が網を経由して、データを受信側装置2に送信する場合には、受信側装置2により予測された送信帯域が送信側装置1による実際の使用帯域と一致するとは限らず、優先度の高いデータが網内で廃棄されたり、送信帯域の使用効率が劣化したりすることがある課題があった。

【解決手段】 送信キュー13a~13dに格納されているデータの優先度に応じて、そのデータを出力するコネクションを指定する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の送信キューを有し、外部から入力した送信データを任意の送信キューに格納するデータ格納手段と、上記データ格納手段の送信キューに格納されている送信データの優先度に応じて、その送信データを出力するコネクションを指定するコネクション管理手段と、上記コネクション管理手段により指定されたコネクションに対して当該送信データを出力する出力処理手段とを備えたトラフィック制御装置。

【請求項2】 コネクション管理手段は、送信データを出力するコネクションを指定する際、その送信データのデータ量と現在設定されているコネクションの帯域使用状況を考慮することを特徴とする請求項1記載のトラフィック制御装置。

【請求項3】 コネクション管理手段は、現在設定されているコネクションの帯域使用状況を考慮してコネクションの追加、変更又は削除することを特徴とする請求項1または請求項2記載のトラフィック制御装置。

【請求項4】 コネクション管理手段は、外部から入力した送信データの有効性を識別し、その送信データが有効である場合に限り、その送信データを出力するコネクションを指定することを特徴とする請求項1から請求項3のうちのいずれか1項記載のトラフィック制御装置。

【請求項5】 コネクション管理手段は、送信データが無効である場合でも、一定の期間、現在設定されているコネクションを維持することを特徴とする請求項4記載のトラフィック制御装置。

【請求項6】 コネクション管理手段は、複数のコネクションが纏められたコネクショングループを1つのコネクションとして管理することを特徴とする請求項1から請求項5のうちのいずれか1項記載のトラフィック制御装置。

【請求項7】 外部から入力した送信データの伝送プロトコルを変換するプロトコル変換手段を設けたことを特徴とする請求項1から請求項5のうちのいずれか1項記載のトラフィック制御装置。

【請求項8】 コネクション管理手段は、送信データを出力するコネクションを指定する際、その送信データの上位レイヤにおけるプロトコル情報を考慮することを特徴とする請求項1から請求項5のうちのいずれか1項記載のトラフィック制御装置。

【請求項9】 コネクション管理手段は、送信データを出力するコネクションを指定する際、現在設定されているコネクションの伝送品質を考慮することを特徴とする請求項1から請求項5のうちのいずれか1項記載のトラフィック制御装置。

【請求項10】 複数の送信キューのうち、外部から入力した送信データを任意の送信キューに格納すると、その送信キューに格納した送信データの優先度に応じて、その送信データを出力するコネクションを指定し、その

コネクションに対して当該送信データを出力するトラフィック制御方法。

【請求項11】 送信データを出力するコネクションを指定する際、その送信データのデータ量と現在設定されているコネクションの帯域使用状況を考慮することを特徴とする請求項10記載のトラフィック制御方法。

【請求項12】 現在設定されているコネクションの帯域使用状況を考慮してコネクションの追加、変更又は削除することを特徴とする請求項10または請求項11記載のトラフィック制御方法。

【請求項13】 外部から入力した送信データの有効性を識別し、その送信データが有効である場合に限り、その送信データを出力するコネクションを指定することを特徴とする請求項10から請求項12のうちのいずれか1項記載のトラフィック制御方法。

【請求項14】 送信データが無効である場合でも、一定の期間、現在設定されているコネクションを維持することを特徴とする請求項13記載のトラフィック制御方法。

【請求項15】 複数のコネクションが纏められたコネクショングループを1つのコネクションとして管理することを特徴とする請求項10から請求項14のうちのいずれか1項記載のトラフィック制御方法。

【請求項16】 外部から入力した送信データの伝送プロトコルを変換することを特徴とする請求項10から請求項14のうちのいずれか1項記載のトラフィック制御方法。

【請求項17】 送信データを出力するコネクションを指定する際、その送信データの上位レイヤにおけるプロトコル情報を考慮することを特徴とする請求項10から請求項14のうちのいずれか1項記載のトラフィック制御方法。

【請求項18】 送信データを出力するコネクションを指定する際、現在設定されているコネクションの伝送品質を考慮することを特徴とする請求項10から請求項14のうちのいずれか1項記載のトラフィック制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、PVCやSVCなどのコネクションを用いて、複数の端末から出力されたデータを送信するトラフィック制御装置及びトラフィック制御方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】図7は例えば特開平11-4225号公報に示された従来のトラフィック制御装置を示す構成図であり、図において、1は複数の端末から出力されたデータを受信側装置2に送信する送信側装置、2は送信側装置1から送信されたデータを受信する受信側装置、3は複数の端末から出力されたデータを送信キューに格納する送信キュー部、4は送信キュー部3の送信キューに

格納されているデータを受信側装置2に送信する出力処理部、5は受信側装置2から通知される伝送指示情報にしたがって送信側装置1が使用するデータの送信帯域を制御する制御部である。

【0003】6は送信側装置1から送信されたデータを受信するとともに、そのデータのデータ量をカウントして、送信側装置1の使用帯域を算出する受信処理部、7は受信処理部6により受信されたデータのヘッダなどのデータ識別情報を検査するデータ検査部、8は受信処理部6により算出された使用帯域とデータ検査部7により検査されたデータ識別情報から送信側装置1が使用するデータの送信帯域を予測し、その送信帯域を示す伝送指示情報を送信側装置1に通知する送信帯域指示部である。

【0004】次に動作について説明する。送信側装置1の送信キュー部3は、複数の端末からデータが出力されると、そのデータを入力して送信キューに格納する。出力処理部4は、送信キュー部3が送信キューにデータを格納すると、そのデータを受信側装置2に送信する。

【0005】受信側装置2の受信処理部6は、送信側装置1から送信されたデータを受信するとともに、そのデータのデータ量をカウントして、送信側装置1の使用帯域を算出する。データ検査部7は、受信処理部6により受信されたデータのヘッダなどのデータ識別情報を検査する。

【0006】送信帯域指示部8は、受信処理部6が送信側装置1の使用帯域を算出し、データ検査部7がデータ識別情報を検査すると、その使用帯域とデータ識別情報から次回、送信側装置1が使用するデータの送信帯域を予測し、その送信帯域を示す伝送指示情報を送信側装置1に通知する。送信側装置1の制御部5は、送信帯域指示部8から伝送指示情報の通知を受けると、その伝送指示情報にしたがって送信キュー部3及び出力処理部4を制御することにより、送信側装置1が使用するデータの送信帯域を制御する。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】従来のトラフィック制御装置は以上のように構成されているので、送信側装置1が受信側装置2から伝送指示情報の通知を受けることができれば、送信側装置1の送信帯域を最適化して、データの輻輳の発生を防止したり、その送信帯域の使用効率を高めることができる。しかし、受信側装置2が伝送指示情報の通知機能を有しない場合には、その送信帯域の最適化を図ることができない。また、受信側装置2が伝送指示情報の通知機能を有している場合でも、送信側装置1が網を経由して、データを受信側装置2に送信する場合には、受信側装置2により予測された送信帯域が送信側装置1による実際の使用帯域と一致するとは限らず、優先度の高いデータが網内で廃棄されたり、送信帯域の使用効率が劣化したりすることがある課題があっ

た。

【0008】この発明は上記のような課題を解決するためになされたもので、受信装置に対して網を経由してデータを送信する場合でも、送信帯域の使用効率を高めることができるとともに、優先度の高いデータを優先的に送信することができるトラフィック制御装置及びトラフィック制御方法を得ることを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】この発明に係るトラフィック制御装置は、データ格納手段の送信キューに格納されている送信データの優先度に応じて、その送信データを出力するコネクションを指定するコネクション管理手段を設けたものである。

【0010】この発明に係るトラフィック制御装置は、コネクション管理手段が送信データを出力するコネクションを指定する際、その送信データのデータ量と現在設定されているコネクションの帯域使用状況を考慮するようにしたものである。

【0011】この発明に係るトラフィック制御装置は、コネクション管理手段が現在設定されているコネクションの帯域使用状況を考慮してコネクションの追加、変更又は削除するようにしたものである。

【0012】この発明に係るトラフィック制御装置は、コネクション管理手段が外部から入力した送信データの有効性を識別し、その送信データが有効である場合に限り、その送信データを出力するコネクションを指定するようにしたものである。

【0013】この発明に係るトラフィック制御装置は、送信データが無効である場合でも、コネクション管理手段が一定の期間、現在設定されているコネクションを維持するようにしたものである。

【0014】この発明に係るトラフィック制御装置は、複数のコネクションが纏められたコネクショングループを1つのコネクションとして、コネクション管理手段が管理するようにしたものである。

【0015】この発明に係るトラフィック制御装置は、外部から入力した送信データの伝送プロトコルを変換するプロトコル変換手段を設けたものである。

【0016】この発明に係るトラフィック制御装置は、コネクション管理手段が送信データを出力するコネクションを指定する際、その送信データの上位レイヤにおけるプロトコル情報を考慮するようにしたものである。

【0017】この発明に係るトラフィック制御装置は、コネクション管理手段が送信データを出力するコネクションを指定する際、現在設定されているコネクションの伝送品質を考慮するようにしたものである。

【0018】この発明に係るトラフィック制御方法は、送信キューに格納した送信データの優先度に応じて、その送信データを出力するコネクションを指定するようにしたものである。

【0019】この発明に係るトラフィック制御方法は、送信データを出力するコネクションを指定する際、その送信データのデータ量と現在設定されているコネクションの帯域使用状況を考慮するようにしたものである。

【0020】この発明に係るトラフィック制御方法は、現在設定されているコネクションの帯域使用状況を考慮してコネクションの追加、変更又は削除するようにしたものである。

【0021】この発明に係るトラフィック制御方法は、外部から入力した送信データの有効性を識別し、その送信データが有効である場合に限り、その送信データを出力するコネクションを指定するようにしたものである。

【0022】この発明に係るトラフィック制御方法は、送信データが無効である場合でも、一定の期間、現在設定されているコネクションを維持するようにしたものである。

【0023】この発明に係るトラフィック制御方法は、複数のコネクションが纏められたコネクショングループを1つのコネクションとして管理するようにしたものである。

【0024】この発明に係るトラフィック制御方法は、外部から入力した送信データの伝送プロトコルを変換するようにしたものである。

【0025】この発明に係るトラフィック制御方法は、送信データを出力するコネクションを指定する際、その送信データの上位レイヤにおけるプロトコル情報を考慮するようにしたものである。

【0026】この発明に係るトラフィック制御方法は、送信データを出力するコネクションを指定する際、現在設定されているコネクションの伝送品質を考慮するようにしたものである。

【0027】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の一形態を説明する。

実施の形態1. 図1はこの発明の実施の形態1によるトラフィック制御装置を示す構成図であり、図において、11はトラフィック制御装置、12は外部の端末から出力されたデータの入力を受け付け、そのデータを網の伝送プロトコル（例えば、ATM）に変換する入力処理部（プロトコル変換手段）、13はデータの種別毎、または、データの優先度別毎の送信キュー13a～13dを有し、入力処理部12により伝送プロトコルが変換されたデータを任意の送信キューに格納する送信キュー部（データ格納手段）、14はキュー設定通知部19により指定されたコネクション15a又は15bに対して、送信キュー13a～13dに格納されているデータを出力する出力処理部（出力処理手段）、15aは網内でコネクション15bよりも優先的に処理される優先度高のコネクション、15bはコネクション15aよりも優先度が低い優先度低のコネクションである。

【0028】16は送信キュー13a～13dの使用状況（送信キュー13a～13dに格納されているデータ量）を監視するキュー監視部、17はコネクション15a、15bの帯域使用状況を監視するリンク監視部、18は送信キュー13a～13dに格納されているデータの優先度に応じて、そのデータを出力するコネクションを指定する制御部であり、制御部18はデータを出力するコネクションを指定するに際して、そのデータのデータ量とコネクション15a、15bの帯域使用状況を考慮してコネクションを指定する。

【0029】19は制御部18により指定されたコネクションを送信キュー部13に通知するとともに、制御部18の指示の下、送信キュー13a～13dのサイズ設定や優先度設定を行い、また、新たな送信キューの追加や送信キューの削除を行うキュー設定通知部、20は制御部18の指示の下、コネクションの追加、変更又は削除を行うコネクション設定通知部である。なお、キュー監視部16、リンク監視部17、制御部18、キュー設定通知部19及びコネクション設定通知部20からコネクション管理手段が構成されている。図2及び図3はこの発明の実施の形態1によるトラフィック制御方法を示すフローチャートである。

【0030】次に動作について説明する。入力処理部12は、外部の端末からデータが出力されると、そのデータの入力を受け付ける処理を実行する（ステップST1）。ただし、送信キュー13a～13dに大量のデータが既に格納されていて、新たにデータの入力を受け付けると、送信キュー13a～13dがオーバーフローするような状況にある場合や、コネクション15a、15bの帯域使用状況が例えば100%に近くて、新たにデータの入力を受け付けると、コネクション15a、15bを用いて出力されたデータが網内で廃棄される可能性がある場合には、制御部18の指示の下、データの入力を拒否して、そのデータを廃棄する。

【0031】また、入力処理部12は、データの入力を受け付けると、そのデータを網の伝送プロトコル（例えば、ATM）に変換し、そのデータを送信キュー部13に出力する（ステップST2）。ただし、そのデータの伝送プロトコルが網の伝送プロトコルと一致する場合には、そのデータの伝送プロトコルを変換することなく、そのデータを送信キュー部13に出力する。

【0032】送信キュー部13は、入力処理部12からデータが出力されると、そのデータの種別、または、そのデータの優先度を考慮し、そのデータの優先度等に見合う何れかの送信キューにデータを格納する（ステップST3）。そして、送信キュー部13は、キュー設定通知部19から出力先のコネクションを示す情報を受けると（ステップST4）、出力処理部14の指示の下、その情報にしたがって送信キュー13a～13dに格納されているデータを読み出して出力する（ステップST

5)。

【0033】図1の例では、送信キュー13a、13bに格納されているデータがコネクション15aに出力されるように、それらのデータを出力処理部14に出力し、送信キュー13c、13dに格納されているデータがコネクション15bに出力されるように、それらのデータを出力処理部14に出力する。出力処理部14は、送信キュー部13からデータを受けると、キュー設定通知部19により指定されたコネクション15a又は15bに対して、各送信キュー13a～13dのデータを出力する(ステップST6)。

【0034】ここで、出力先のコネクションの指定は次のようにして行う。まず、キュー監視部16が送信キュー13a～13dに格納されているデータ量を監視し(ステップST11)、リンク監視部17がコネクション15a、15bの帯域使用状況を監視する(ステップST12)。制御部18は、キュー監視部16及びリンク監視部17の監視結果を受けると、送信キュー13a～13dに格納されているデータの優先度に応じて、そのデータを出力するコネクションを指定する(ステップST3)。

【0035】例えば、送信キュー13aに格納されているデータの優先度が最も高く、次に送信キュー13bに格納されているデータの優先度が高く、次に送信キュー13cに格納されているデータの優先度が高く、送信キュー13dに格納されているデータの優先度が最も低い場合、図1に示すように、まず、送信キュー13aに格納されているデータを優先度高のコネクション15aに出力するように指定し、次に送信キュー13bに格納されているデータを優先度高のコネクション15aに出力するように指定する。図1の例では、送信キュー13a～13cに格納されているデータのデータ量及びコネクション15aの帯域使用状況を考慮したとき、送信キュー13cに格納されているデータをコネクション15aに出力すると、コネクション15aの帯域使用状況が100%を超えるので、送信キュー13c、13dに格納されているデータを優先度低のコネクション15bに出力するように指定する。

【0036】キュー設定通知部19は、上記のようにして、制御部18から出力先のコネクションの指定を受けると、その出力先のコネクションを示す情報を送信キュー部13に通知する(ステップST14)。

【0037】図4はトラフィック制御装置11が優先度高のデータD1と優先度低のデータD2を入力し、そのデータD1、D2をコネクション15a又は15bを用いて網に出力する場合の具体例を示す説明図である。図4の例では、優先度高のデータD1のデータ量は変化しないが、優先度低のデータD2は時刻t1からデータ量が増加し、時刻t2に至るとデータD2に対するコネクション15aの切替閾値を超えている。

【0038】データの送信を開始してから時刻t2に至るまでは、データD1、D2はコネクション15aの切替閾値を下回っている(図4(b)、(c)を参照)、図4(d)に示すように、コネクション15aを用いてデータD1、D2が網に出力されている(この場合、網内でデータD1、D2が廃棄されることはない)。時刻がt2に至ると、データD1は依然としてコネクション15aの切替閾値を下回っているが、データD2がコネクション15aの切替閾値を超えるので、データD2の伝送に使用するコネクションを15aから15bに切り替える(図4(a)を参照)。

【0039】これにより、時刻t2以降は、コネクション15aはデータD1のみを伝送し(図4(d)を参照)、コネクション15bはデータD2を伝送する(図4(e)を参照)。したがって、時刻t2以降は、網内においてデータD1がデータD2よりも優先的に処理されるため、通常データD1が網内で廃棄されることはないが、データD2のデータ量が更に増加すると、データD2が網内で廃棄される(図4(e)の斜線部を参照)。なお、時刻t2において、データD2の伝送に使用するコネクションを15aから15bに切り替えない場合、図4(f)に示すように、網内において、データD1、データD2の区別なく廃棄される。

【0040】以上で明らかのように、この実施の形態1によれば、送信キュー13a～13dに格納されているデータの優先度に応じて、そのデータを出力するコネクションを指定するように構成したので、図示せぬ受信装置に対して、網を経由してデータを送信する場合でも、送信帯域の使用効率を高めることができるとともに、優先度の高いデータを優先的に送信することができる効果を奏する。

【0041】実施の形態2。図5はこの発明の実施の形態2によるトラフィック制御装置を示す構成図であり、図において、図1と同一符号は同一または相当部分を示すので説明を省略する。21は外部の端末から出力されたデータの有効性を識別する入力データ監視部、22はタイマーである。なお、入力データ監視部21及びタイマー22はコネクション管理手段を構成している。

【0042】次に動作について説明する。上記実施の形態1では、外部の端末から出力されたデータの有効性については言及していないが、入力データ監視部21がデータの有効性を識別し、そのデータが有効である場合に限り、制御部18に対して、そのデータを出力するコネクションを指定させるようにしてもよい。これにより、無効なデータは送信されないで、送信帯域の使用効率を高めることができる効果を奏する。

【0043】なお、入力データ監視部21は、データが無効である場合でも、コネクションの変更や削除を直ちに実施せず、タイマー22のタイマー値が設定値を超えるまで、無効な状態が継続したときコネクションの変更

や削除を行う。これにより、無用なコネクションの追加や削除等を繰り返すことがなくなるので、急激なトラフィックの変動に対応することができる効果を奏する。

【0044】実施の形態3. 上記実施の形態1, 2では、単一のコネクションを取り扱うものについて示したが、複数のコネクションが纏められたコネクショングループを1つのコネクションとして管理するようにしてもよい。これにより、例えば、ATMというVCCに対するVPCについても適用することができる。

【0045】実施の形態4. 図6はこの発明の実施の形態4によるトラフィック制御装置を示す構成図であり、図において、図5と同一符号は同一または相当部分を示すので説明を省略する。23は外部の端末から出力されたデータの上位レイヤにおけるプロトコル情報を監視するプロトコル監視部(コネクション管理手段)である。

【0046】次に動作について説明する。上記実施の形態1〜3では、送信データの上位レイヤにおけるプロトコル情報を特に考慮することなく、そのデータを出力するコネクションを指定するものについて示したが、プロトコル監視部23が送信データの上位レイヤにおけるプロトコル情報を監視し、制御部18が上位レイヤにおけるプロトコル情報を考慮して、そのデータを出力するコネクションを指定するようにしてもよい。これにより、端末から出力されたデータの入力トラフィックのトラフィック特性に応じた伝送が可能になる効果を奏する。

【0047】実施の形態5. 上記実施の形態1〜4では、コネクション15a, 15bの伝送品質を特に考慮することなく、データを出力するコネクションを指定するものについて示したが、リンク監視部17がコネクション15a, 15bの伝送品質を監視し、制御部18がコネクション15a, 15bの伝送品質を考慮して、データを出力するコネクションを指定するようにしてもよい。これにより、例えば、コネクション15aの状態が悪い場合には、コネクション15bを用いて送信したり、新たにコネクションを追加したりすることが可能になり、データを確実に送信することができる効果を奏する。

【0048】

【発明の効果】以上のように、この発明によれば、データ格納手段の送信キューに格納されている送信データの優先度に応じて、その送信データを出力するコネクションを指定するコネクション管理手段を設けるように構成したので、受信装置に対して網を経由してデータを送信する場合でも、送信帯域の使用効率を高めることができるとともに、優先度の高いデータを優先的に送信することができる効果がある。

【0049】この発明によれば、コネクション管理手段が送信データを出力するコネクションを指定する際、その送信データのデータ量と現在設定されているコネクションの帯域使用状況を考慮するように構成したので、網

内において優先度の高いデータが廃棄されるのを防止することができる効果がある。

【0050】この発明によれば、コネクション管理手段が現在設定されているコネクションの帯域使用状況を考慮してコネクションの追加、変更又は削除するように構成したので、送信帯域の使用効率を高めることができる効果がある。

【0051】この発明によれば、コネクション管理手段が外部から入力した送信データの有効性を識別し、その送信データが有効である場合に限り、その送信データを出力するコネクションを指定するように構成したので、無効なデータが送信されない結果、送信帯域の使用効率を高めることができる効果がある。

【0052】この発明によれば、送信データが無効である場合でも、コネクション管理手段が一定の期間、現在設定されているコネクションを維持するように構成したので、急激なトラフィックの変動に対応することができる効果がある。

【0053】この発明によれば、複数のコネクションが纏められたコネクショングループを1つのコネクションとして、コネクション管理手段が管理するように構成したので、複数のコネクションが纏められたコネクショングループについても適用することができる効果がある。

【0054】この発明によれば、外部から入力した送信データの伝送プロトコルを変換するプロトコル変換手段を設けるように構成したので、データの伝送プロトコルが網の伝送プロトコルと異なる場合でも、網を経由してデータを送信することができる効果がある。

【0055】この発明によれば、コネクション管理手段が送信データを出力するコネクションを指定する際、その送信データの上位レイヤにおけるプロトコル情報を考慮するように構成したので、入力トラフィックのトラフィック特性に応じた伝送が可能になる効果がある。

【0056】この発明によれば、コネクション管理手段が送信データを出力するコネクションを指定する際、現在設定されているコネクションの伝送品質を考慮するように構成したので、データを確実に送信することができる効果がある。

【0057】この発明によれば、送信キューに格納した送信データの優先度に応じて、その送信データを出力するコネクションを指定するように構成したので、受信装置に対して網を経由してデータを送信する場合でも、送信帯域の使用効率を高めることができるとともに、優先度の高いデータを優先的に送信することができる効果がある。

【0058】この発明によれば、送信データを出力するコネクションを指定する際、その送信データのデータ量と現在設定されているコネクションの帯域使用状況を考慮するように構成したので、網内において優先度の高いデータが廃棄されるのを防止することができる効果があ

る。

【0059】この発明によれば、現在設定されているコネクションの帯域使用状況を考慮してコネクションの追加、変更又は削除するように構成したので、送信帯域の使用効率を高めることができる効果がある。

【0060】この発明によれば、外部から入力した送信データの有効性を識別し、その送信データが有効である場合に限り、その送信データを出力するコネクションを指定するように構成したので、無効なデータが送信されない結果、送信帯域の使用効率を高めることができる効果がある。

【0061】この発明によれば、送信データが無効である場合でも、一定の期間、現在設定されているコネクションを維持するように構成したので、急激なトラフィックの変動に対応することができる効果がある。

【0062】この発明によれば、複数のコネクションが纏められたコネクショングループを1つのコネクションとして管理するように構成したので、複数のコネクションが纏められたコネクショングループについても適用することができる効果がある。

【0063】この発明によれば、外部から入力した送信データの伝送プロトコルを変換するように構成したので、データの伝送プロトコルが網の伝送プロトコルと異なる場合でも、網を経由してデータを送信することができる効果がある。

【0064】この発明によれば、送信データを出力するコネクションを指定する際、その送信データの上位レイヤにおけるプロトコル情報を考慮するように構成したので、入力トラフィックのトラフィック特性に応じた伝送が可能になる効果がある。

【0065】この発明によれば、送信データを出力するコネクションを指定する際、現在設定されているコネ

クションの伝送品質を考慮するように構成したので、データを確実に送信することができる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施の形態1によるトラフィック制御装置を示す構成図である。

【図2】 この発明の実施の形態1によるトラフィック制御方法を示すフローチャートである。

【図3】 この発明の実施の形態1によるトラフィック制御方法を示すフローチャートである。

【図4】 トラフィック制御装置11が優先度高のデータD1と優先度低のデータD2を入力し、そのデータD1、D2をコネクション15a又は15bを用いて網に出力する場合の具体例を示す説明図である。

【図5】 この発明の実施の形態2によるトラフィック制御装置を示す構成図である。

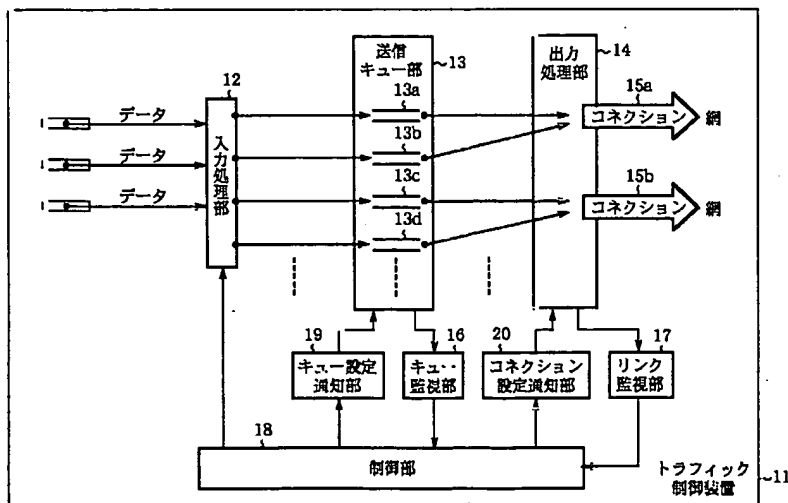
【図6】 この発明の実施の形態4によるトラフィック制御装置を示す構成図である。

【図7】 従来のトラフィック制御装置を示す構成図である。

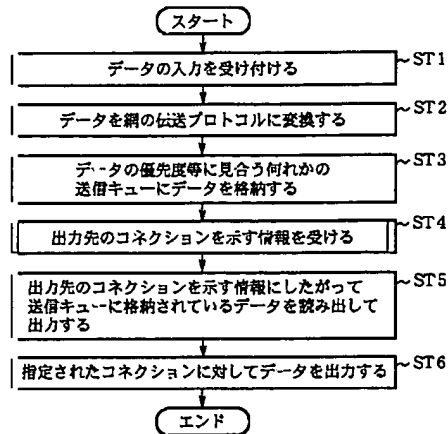
【符号の説明】

11 トラフィック制御装置、12 入力処理部（プロトコル変換手段）、13 送信キュー部（データ格納手段）、14 出力処理部（出力処理手段）、15a コネクション、15b コネクション、16 キュー監視部（コネクション管理手段）、17 リンク監視部（コネクション管理手段）、18 制御部（コネクション管理手段）、19 キュー設定通知部（コネクション管理手段）、20 コネクション設定通知部（コネクション管理手段）、21 入力データ監視部（コネクション管理手段）、22 タイマー（コネクション管理手段）、23 プロトコル監視部（コネクション管理手段）。

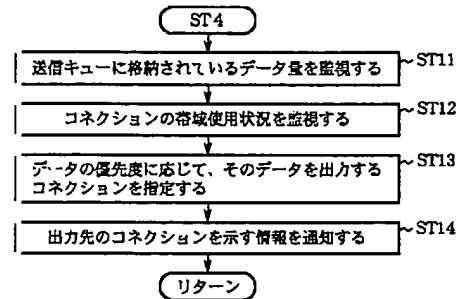
【図1】



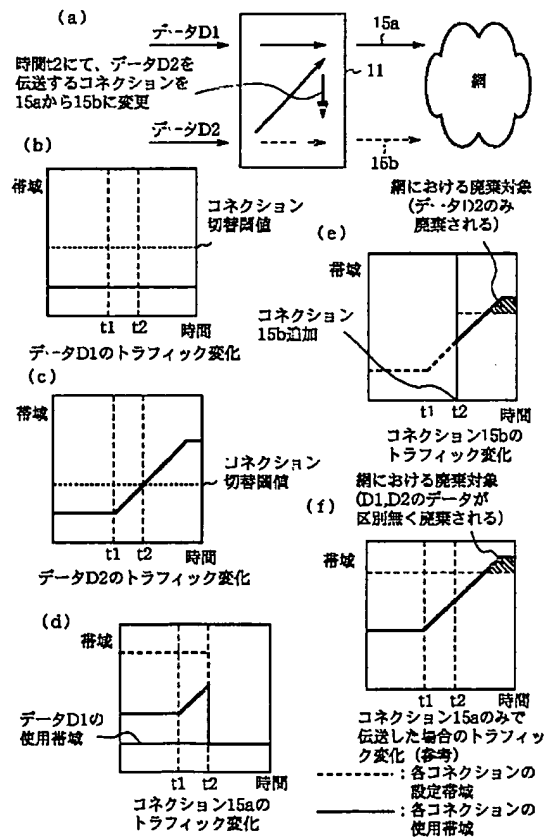
【図2】



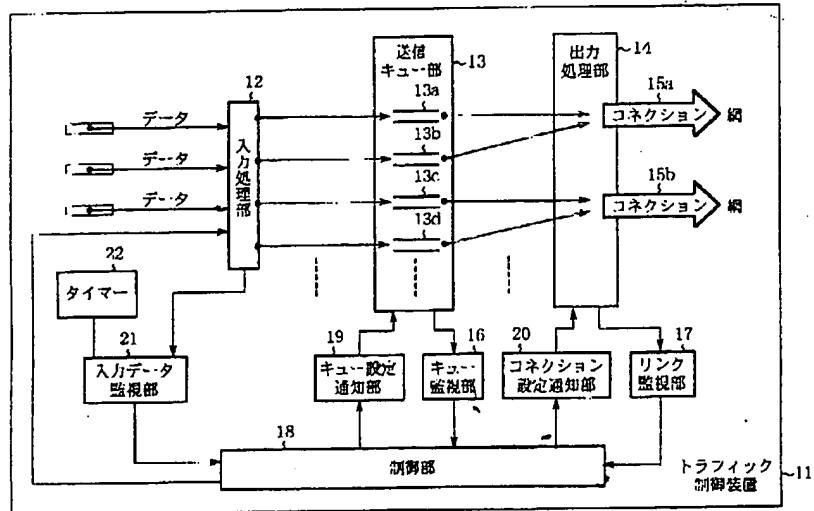
【図3】



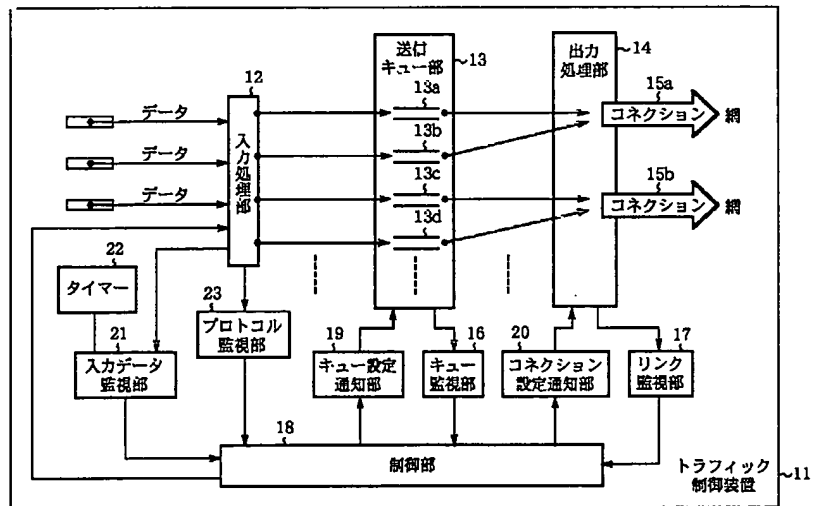
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

